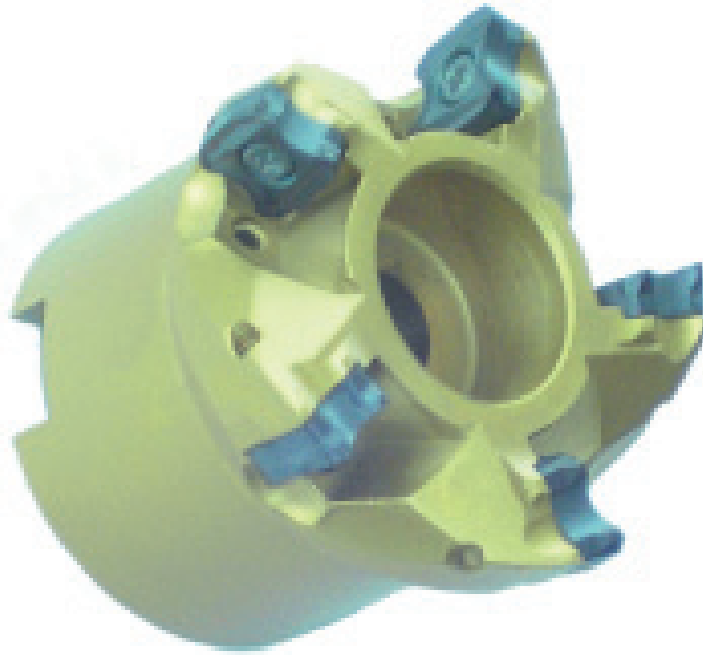


HEAD-Master[®]

C



FELIX 2020

Der Universelle Helixfräser
The universal Helical milling

5015-T	Power-Mould Zirkular - Schafffräser Powermould Helixcutter - Shank milling cutter	Seite / Page C-03
5020-T	Power-Mould Zirkular - Einschraubfräser Powermould Helixcutter - Threaded type milling cutter	Seite / Page C-03
5025-T	Power-Mould Zirkular - Aufsteckfräser Powermould Helixcutter - Shell copy milling cutter	Seite / Page C-04
	Anwendungsbeispiele Application examples	Seite / Page C-04
5026-T	Power-Mould Zirkular - System Powermould Helixcutter - System	Seite / Page C-05
5125	Spannwerkzeuge Clamp tools	Seite / Page C-06
	Wendeplatten / HM-Qualitäten Inserts / HM-Grades	Seite / Page C-06
	Schnittgeschwindigkeiten Cutting datas	Seite / Page C-07
	Power-Mould Zirkularfräser - Arbeitsablauf Powermould Helixcutter - Working process	Seite / Page C-07
	Power-Mould Zirkularfräser - Bahnzustellung Powermould Helixcutter - Axial adjustment / circulation	Seite / Page C-08
	Power-Mould Zirkularfräser - Vorschubwerte fz Powermould Helixcutter - Feed rates fz	Seite / Page C-08 - C-10
	Power-Mould Zirkularfräser - Voraussetzungen für den Einsatz Powermould Helixcutter - Conditions for the use	Seite / Page C-11
	Power-Mould Zirkularfräser - Berechnungsbeispiel Powermould Helixcutter - Calculation example	Seite / Page C-11
	Power-Mould Zirkularfräser - Einsatzberechnung Powermould Helixcutter - Your job calculation	Seite / Page C-11
	Power-Mould Zirkularfräser - Praktische Hinweise für den Einsatz Powermould Helixcutter - Practical notes for the user	Seite / Page C-12

Power-Mould Zirkularfräser Powermould Helixcutter

Ausführung: Helix-Schaftfräser, mit Innenkühlung mit hoher Verschleißfestigkeit und Korrosionsbeständigkeit

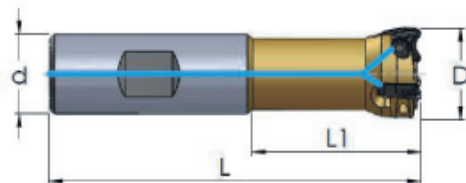
Lieferumfang: ohne Wendeschneidplatten, ohne Schraubendreher

Anwendung: zum Bohrungs- und Nutenfräsen, Auskoffern, universelle Einsatzmöglichkeit

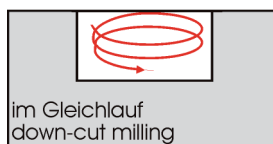
Execution: Helical milling cutter, with inner coolant with high wear resistance and corrosion resistance

Delivery: without insert, without screwdriver

Application: for boring-holes pockets, universal application



Helixfräsen / Helical Milling



Schaftfräser (Shoulder milling cutter)

Bestell-Nr.: Order Code:	Abmessungen / Dimension (mm)						Wendeplatte Insert 	Schraube Screw 	Schlüssel Key 
	Z	D	Dmin-Dmax	L1	L	d			
5015-T MHN 16-2WW	2	16	22-30	45	90	16	ACLX / ACHX 0607..	TS2	M-BT07
5015-T MHN 23-3WW	3	23	30-46	45	95	20	ACLX / ACHX 0910..	TS3	M-BT09
5015-T MHN 30-3WW	3	30	44-60	50	100	25			

Bestellbeispiel / Orderexample: 5015-T MHN 16-2WW

Ausführung: Helix-Schaftfräser, mit Innenkühlung mit hoher Verschleißfestigkeit und Korrosionsbeständigkeit

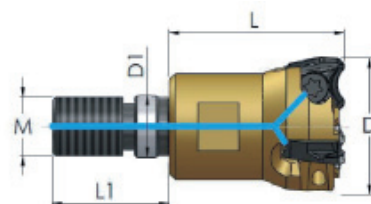
Lieferumfang: ohne Wendeschneidplatten, ohne Schraubendreher

Anwendung: zum Bohrungs- und Nutenfräsen, Auskoffern, universelle Einsatzmöglichkeit

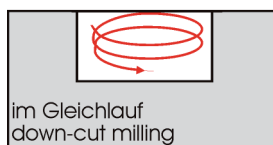
Execution: Helical milling cutter, with inner coolant with high wear resistance and corrosion resistance

Delivery: without insert, without screwdriver

Application: for boring-holes pockets, universal application



Helixfräsen / Helical Milling



Einschraubfräser (Threaded type milling cutter)

Bestell-Nr.: Order Code:	Abmessungen / Dimension (mm)						Wendeplatte Insert 	Schraube Screw 	Schlüssel Key 
	Z	D	Dmin-Dmax	L1	L	M			
5020-T MHN 14-2EW	2	14	16-25	14,5	25	M6	ACLX / ACHX 0607..	TS2	M-BT07
5020-T MHN 16-2EW	2	16	22-30	17	25	M8			
5020-T MHN 23-3EW	3	23	30-46	20	30	M10	ACLX / ACHX 0910..	TS3	M-BT09
5020-T MHN 30-3EW	3	30	40-60	22	35	M12			
5020-T MHN 38-42EW	4	42	60-76	24	43	M16			

Bestellbeispiel / Orderexample: 5020-T MHN 14-2EW

Verlängerungen siehe Seite B99 - B104

Extensions you can see on page B99 - B104

Power-Mould Zirkularfräser Powermould Helixcutter

Ausführung: Helix-Schaftfräser, mit Innenkühlung mit hoher Verschleißfestigkeit und Korrosionsbeständigkeit

Lieferumfang: ohne Wendeschneidplatten, ohne Schraubendreher

Anwendung: zum Bohrungs- und Nutenfräsen, Auskoffern, universelle Einsatzmöglichkeit

Execution: Helical milling cutter, with inner coolant with high wear resistance and corrosion resistance

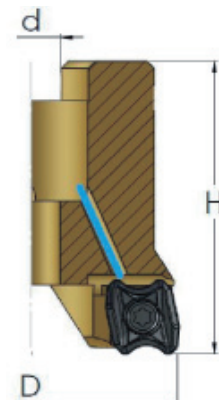
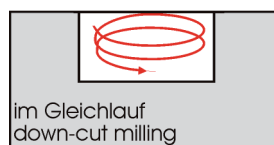
Delivery: without insert, without screwdriver

Application: for boring-holes pockets, universal application



Aufsteckfräser (Shell copy milling cutter)

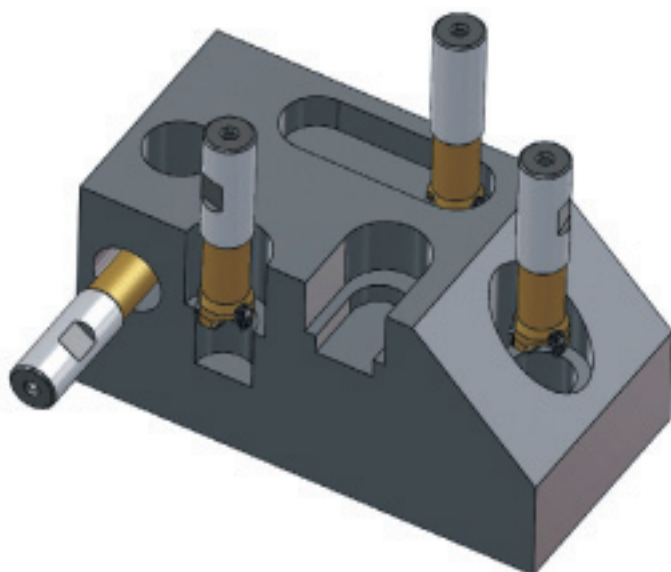
Helixfräsen / Helical Milling



Bestell-Nr.: Order Code:	Abmessungen / Dimension (mm)					Wendeplatte Insert 	Schraube Screw 	Schlüssel Key 
	Z	D	Dmin- Dmax	L1	d			
5025-T MHN 35-3MW	3	35	54-70	40	16	ACLX / ACHX 0910..	TS3	M-BT09
5025-T MHN 42-4MW	4	42	68-84	40	16			
5025-T MHN 50-5MW	5	50	84-100	40	22			

Bestellbeispiel / Orderexample: 5025-T MHN 35-3MW

Anwendungsbeispiele Application examples



- Bohrungen / drilling
- Stufenbohrungen / graded drilling
- schräge Bohrungen / slanted drilling
- Bohrung in Bohrung / drilling within drilling
- Taschenfräsen / pocket milling
- Kopierfräsen / copy milling

**Steigern Sie Ihre Produktivität
um 30%, 40%, 50% oder mehr!**

**Increase your productivity
by 30%, 40% 50% or more!**

System - Power-Mould Zirkularfräser

System - Powermould Helixcutter

Ausführung: Helix-Schaftfräser, mit Innenkühlung mit hoher Verschleißfestigkeit und Korrosionsbeständigkeit
Ab Größe 3 mit Hartmetallkern (schwingungsgedämpfte Eigenschaften)

Lieferumfang: ohne Wendeschneidplatten, ohne Schraubendreher

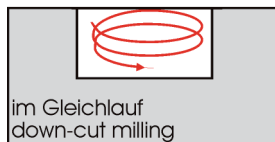
Anwendung: zum Bohrungs- und Nutenfräsen, Auskoffern, universelle Einsatzmöglichkeit

Execution: Helical milling cutter, with inner coolant with high wear resistance and corrosion resistance
From size 3 with solid carbide core (anti vibration properties)

Delivery: without insert, without screwdriver

Application: for boring-holes pockets, universal application

Helixfräsen / Helical Milling



Bestell-Nr.: Order Code:	Abmessungen / Dimension (mm)								Wendeplatte Insert	Schraube Screw	Schlüssel Key
	D	Dmin Dmax	D1	Syst.	L	L1	SA	Z			
5026-T MHN 14-2.1	14	16-25	48	D24	77	55	SK	2	ACLX / ACHX 0607..	TS2	M-BT07
5026-T MHN 14-2.2	14	16-25	48	D24	107	85	SK	2			
5026-T MHN 14-2.3	14	16-25	48	D24	122	105	HK	2			
5026-T MHN 14-2.4	14	16-25	48	D24	147	125	HK	2			
5026-T MHN 16-2.1	16	22-30	48	D24	77	55	SK	2			
5026-T MHN 16-2.2	16	22-30	48	D24	107	85	SK	2			
5026-T MHN 16-2.3	16	22-30	48	D24	122	105	HK	2			
5026-T MHN 16-2.4	16	22-30	48	D24	147	125	HK	2			
5026-T MHN 18-3.1	18	24-34	48	D24	77	55	SK	3			
5026-T MHN 18-3.2	18	24-34	48	D24	107	85	SK	3			
5026-T MHN 18-3.3	18	24-34	48	D24	122	105	HK	3			
5026-T MHN 18-3.4	18	24-34	48	D24	147	125	HK	3			
5026-T MHN 23-3.1	23	30-46	48	D24	82	60	SK	3	ACLX / ACHX 0910	TS3	M-BT08
5026-T MHN 23-3.2	23	30-46	48	D24	112	90	SK	3			
5026-T MHN 23-3.3	23	30-46	48	D24	152	130	HK	3			
5026-T MHN 23-3.4	23	30-46	48	D24	192	170	HK	3			
5026-T MHN 30-3.1	30	44-60	48	D24	97	75	SK	3			
5026-T MHN 30-3.2	30	44-60	48	D24	137	115	SK	3			
5026-T MHN 30-3.3	30	44-60	48	D24	157	135	HK	3			
5026-T MHN 30-3.4	30	44-60	48	D24	207	185	HK	3			
5026-T MHN 38-4.1	38	60-76	48	D24	105	83	SK	4			
5026-T MHN 38-4.2	38	60-76	48	D24	145	123	SK	4			
5026-T MHN 38-4.3	38	60-76	48	D24	165	143	HK	4			
5026-T MHN 38-4.4	38	60-76	48	D24	215	193	HK	4			
5026-T MHN 44-5.1	44	72-88	48	D24	102	80	SK	5			
5026-T MHN 44-5.2	44	72-88	48	D24	145	120	SK	5			
5026-T MHN 44-5.3	44	72-88	48	D24	202	180	HK	5			
5026-T MHN 44-5.4	44	72-88	48	D24	242	220	HK	5			
5026-T MHN 50-6.1	50	84-100	48	D24	97	75	SK	6			
5026-T MHN 50-6.2	50	84-100	48	D24	147	125	SK	6			
5026-T MHN 50-6.3	50	84-100	48	D24	202	180	HK	6			
5026-T MHN 50-6.4	50	84-100	48	D24	272	250	HK	6			
5026-T MHN 58-6.1	58	100-116	48	D24	97	75	SK	6			
5026-T MHN 58-6.2	58	100-116	48	D24	147	125	SK	6			
5026-T MHN 58-6.3	58	100-116	48	D24	202	180	HK	6			
5026-T MHN 58-6.4	58	100-116	48	D24	272	250	HK	6			
5026-T MHN 66-8.2	66	116-132	75	D42	147	132	SK	8			
5026-T MHN 66-8.3	66	116-132	75	D42	202	198	HK	8			
5026-T MHN 66-8.4	66	116-132	75	D42	272	264	HK	8			

Bestellbeispiel / Orderexample: 5026-T MHN 14-2.1

SA = Schaftausführung

SK = Stahlschaft / Steel shank

HK = Schaft mit Hartmetalleinsatz / Shank with carbide insert



Bestell-Nr.: Order Code:	Spannwerkzeuge mit innerer Kühlmittelzufuhr		
	Clamp tools with inner coolant		
5125 SK40 D24	DIN 69871 AD+B	A=35	System D24
5125 SK50 D24	DIN 69871 AD+B	A=35	System D24
5125 SK50 D42	DIN 69871 AD+B	A=35	System D42
5125 BT40 D24	MAS-BT	A=25	System D24
5125 BT50 D24	MAS-BT	A=35	System D24
5125 BT50 D42	MAS-BT	A=38	System D42
5125 HSK-A 50 D24	HSK	A=65	System D24
5125 HSK-A 63 D24	HSK	A=65	System D24
5125 HSK-A 100 D42	HSK	A=100	System D42

Bestellbeispiel / Orderexample: 5125 SK40 D24
D = Schnittstelle / Interface

	Form Figure	Abmessungen Dimensions					Bezeichnung Designation	K10	ASG TIN	MTM35	KTE20	PTV28	ASTC25 TICN	TIALN	SX Extral	MTM35/ MOST	AMTC TICN+ MOST
		l	b	s	d1	r											
		7,35	6,30	3,20			ACLX 0607..	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		10,80	9,50	4,16			ACLX 0910..	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		7,35	6,30	3,20			ACHX 0607..	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		10,80	9,50	4,16			ACHX 0910..	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

ACLX = gesinterte Wendeplatte / sintered insert

ACHX = geschliffene Wendeplatte / grinded insert

Stahl Steel		P	ASTC25 TICN, AMTC TICN+MOST, TIALN, SX Extral, PTV28
Rostfreier Stahl Stainless steel		M	MTM35, MTM35/MOST
Grauguss / Cast iron	GG..	K	K10, ASG TIN
Sphäroguss / Spheroidal cast iron	GGG..		MTM35, TIALN
Leichtmetall / Light alloys Exotische Materialien / Exotics		N	K10, KTE20

K10	unbeschichtet / uncoated
ASG TIN	Aluminiumoxydbeschichtet / aluminiumoxydcoated
MTM35	Aluminiumoxydbeschichtet / aluminiumoxydcoated
KTE20	TIALN beschichtet / TIALN coated
PTV28	TIALN beschichtet / TIALN coated
ASTC25 TICN	TICN beschichtet / TICN coated
TIALN	TIALN beschichtet / TIALN coated
SX Extral	TIALN beschichtet / TIALN coated
MTM35/MOST	Aluminiumoxyd & MOST beschichtet
AMTC TICN+MOST	TICN & MOST beschichtet / TICN & MOST coated

Zirkularfräser - Schnittgeschwindigkeiten Helixcutter - Cutting speeds

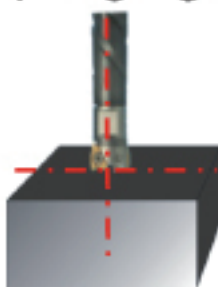
Gruppen Groups	Beispiel Example	Schnitt geschwindigkeit cutting speed m/min	Kühlung Cooling		Gruppen Groups	Beispiel Example	Schnitt geschwindigkeit cutting speed m/min	Kühlung Cooling	
			Luft Air	Emulsion Emulsion				Luft Air	Emulsion Emulsion
Unlegierte legierte Stähle alloyed unalloyed steels C<0,2 %	ST37 C15 16MnCr5 20MnCr5 20CrMo5	160 - 200	●	●	Gußeisen mit Lamellengraphit Gray cast iron	GG20 GG30	150 - 250	●	●
Stahlguß, unlegierte legierte Stähle cast steel, unalloyed alloyed steels 0,2<C<0,6 % Rm<900 N/mm²	ST50, ST70 GS45, GS60 C45, C60 42CrMo4 50CrV4	130 - 200	●	●	Gußeisen mit Kugelgraphit Ductile cast iron	GGG40 GGG60	120 - 200	●	●
legierte Stähle Gesenkstähle, HSS alloyed steels die steels, HSS C<0,6 % Rm<900 N/mm²	60CrV4 145CrV6 X17CrMo12 90NiV3	60 - 150	○	●	Aluminium- legierungen (untereutektoid) Aluminum alloys (hypoeutectoid)	AlMg2 AlMgSi1	200 - 450	○	●
hochleg. Stähle austenitischer rostfreier Stahl, HSS highly alloyed steels austenitic stainless steel, HSS C<0,2 %	X6CrMo4 X5CrMo1810 X20CrMo13 X12CrNi18 8	60 - 80	○	●	Titan- legierungen Titanium alloys		60 - 100	○	●
gehärteter Stahl bis 62 HRC hardened steel up to 62 HRC		30	○	●	z.B. Kugellager f.e. Ball bearings		K-Faktor (Seite 17) um 50 % reduzieren K-factor (page 17) reduce by 50 %		●

Nicht die m/min bringen kürzere Bearbeitungszeiten, sondern der vf !
Not speed reduces the working time, but the feed rate !

● besonders geeignet / very suitable
○ geeignet / suitable

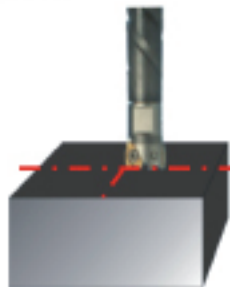
Zirkularfräser - Arbeitsablauf Helixcutter - Working process

Schruppvorgang / Roughing process



1. Werkzeug auf Bohrungs-
mitte anstellen

1. Set tool in the center of the bore

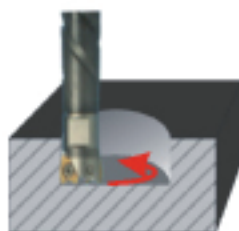


2. Auf Schruppdurch-
messer anstellen

2. Adjust for the roughing diameter

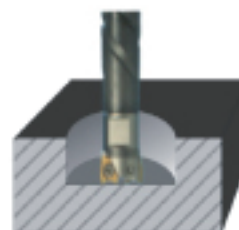
3. Im Gleichlauf in Richtung
Bohrungsgrund verfahren

3. Working synchronized towards
The boring ground



4. Einmal Umlauf ohne axiale
Zustellung, um planflächigen
Bohrungsgrund zu erzeugen

4. One circulation without axial feed
to obtain a flat surface on
the bottom



5. Werkzeug auf Bohrungsmitte
und anschließend aus dem
Werkstück nach oben fahren

5. Set the tool to the boring center,
afterwards (if it's possible) double
the rpm to finish

D14 bis D18:

Bahnzustellung 1,00mm - 1,50mm pro Umlauf

D23 bis D66:

Bahnzustellung 1,00mm - 2,00mm pro Umlauf

D14 to D18:

Adjustment 1,00mm - 1,50mm per circ.

D23 to D66:

Adjustment 1,00mm - 2,00mm per circ.

Bei gehärteten Stählen bis 62 HRC den K-Faktor um 50% reduzieren
With hardened steels up to HRC 62, reduce the K-factor by 50%

Zirkularfräser - Vorschubwerte fz
Helixcutter - Feed rates fz

Vorschubwert fz über Fräsmittelbahn berechnen
calculate the feed rate on the central milling path

❶ Bohrungsfräsen / Boremilling

MHN 14-2

Dmin 16mm - Dmax 25mm

Durchmesser Diameter	fz
16	0,13
17	0,14
18	0,16
19	0,17
20	0,18
21	0,20
22	0,21
23	0,23
24	0,24
25	0,25

fz = Vorschub pro Zahn
Fz = feed per tooth

MHN 16-2

Dmin 20mm - Dmax 30mm

Durchmesser Diameter	fz
20	0,13
21	0,14
22	0,15
23	0,17
24	0,18
25	0,20
26	0,22
27	0,24
28	0,26
29	0,28
30	0,30

fz = Vorschub pro Zahn
Fz = feed per tooth

MHN 18-3

Dmin 25mm - Dmax 35mm

Durchmesser Diameter	fz
25	0,15
26	0,16
27	0,17
28	0,18
29	0,19
30	0,20
31	0,22
32	0,24
33	0,26
34	0,28
35	0,30

fz = Vorschub pro Zahn
Fz = feed per tooth

C

MHN 23-3

Dmin 30mm - Dmax 46mm

Durchmesser Diameter	fz
30	0,20
31	0,21
32	0,22
33	0,23
34	0,24
35	0,25
36	0,26
37	0,27
38	0,28
39	0,29
40	0,30
41	0,31
42	0,32
43	0,34
44	0,36
45	0,38
46	0,40

fz = Vorschub pro Zahn
Fz = feed per tooth

MHN 30-3

Dmin 44mm - Dmax 60mm

Durchmesser Diameter	fz
44	0,33
45	0,34
46	0,35
47	0,36
48	0,37
49	0,38
50	0,39
51	0,40
52	0,41
53	0,42
54	0,43
55	0,44
56	0,45
57	0,46
58	0,47
59	0,48
60	0,50

fz = Vorschub pro Zahn
Fz = feed per tooth

MHN 35-3

Dmin 54mm - Dmax 70mm

Durchmesser Diameter	fz
54	0,33
55	0,34
56	0,35
57	0,36
58	0,37
59	0,38
60	0,39
61	0,40
62	0,41
63	0,42
64	0,43
65	0,44
66	0,45
67	0,46
68	0,47
69	0,48
70	0,50

fz = Vorschub pro Zahn
Fz = feed per tooth

MHN 38-3

Dmin 60mm - Dmax 76mm

Durchmesser Diameter	fz
60	0,33
61	0,34
62	0,35
63	0,36
64	0,37
65	0,38
66	0,39
67	0,40
68	0,41
69	0,42
70	0,43
71	0,44
72	0,45
73	0,46
74	0,47
75	0,48
76	0,50

fz = Vorschub pro Zahn
Fz = feed per tooth

MHN 42-4

Dmin 68mm - Dmax 84mm

Durchmesser Diameter	fz
68	0,35
69	0,35
70	0,36
71	0,37
72	0,38
73	0,39
74	0,40
75	0,41
76	0,42
77	0,43
78	0,44
79	0,45
80	0,46
81	0,47
82	0,48
83	0,49
84	0,50

fz = Vorschub pro Zahn
Fz = feed per tooth

MHN 44-5

Dmin 72mm - Dmax 88mm

Durchmesser Diameter	fz
72	0,35
73	0,35
74	0,36
75	0,37
76	0,38
77	0,39
78	0,40
79	0,41
80	0,42
81	0,43
82	0,44
83	0,45
84	0,46
85	0,47
86	0,48
87	0,49
88	0,50

fz = Vorschub pro Zahn
Fz = feed per tooth

MHN 50-6

Dmin 84mm - Dmax 100mm

Durchmesser Diameter	fz
84	0,35
85	0,35
86	0,36
87	0,37
88	0,38
89	0,39
90	0,40
91	0,41
92	0,42
93	0,43
94	0,44
95	0,45
96	0,46
97	0,47
98	0,48
99	0,49
100	0,50

fz = Vorschub pro Zahn
Fz = feed per tooth

MHN 58-6

Dmin 100mm - Dmax 116mm

Durchmesser Diameter	fz
100	0,35
101	0,35
102	0,36
103	0,37
104	0,38
105	0,39
106	0,40
107	0,41
108	0,42
109	0,43
110	0,44
111	0,45
112	0,46
113	0,47
114	0,48
115	0,49
116	0,50

fz = Vorschub pro Zahn
Fz = feed per tooth

MHN 66-8

Dmin 116mm - Dmax 132mm

Durchmesser Diameter	fz
116	0,35
117	0,35
118	0,36
119	0,37
120	0,38
121	0,39
122	0,40
123	0,41
124	0,42
125	0,43
126	0,44
127	0,45
128	0,46
129	0,47
130	0,48
131	0,49
132	0,50

fz = Vorschub pro Zahn
Fz = feed per tooth

C

Zirkularfräser - Voraussetzungen für den Einsatz Helixcutter - Conditions for the use

CNC Fräsmaschinen bzw. Bearbeitungs-Zentren mit denen es möglich ist,
Innen- und Außengewinde zu fräsen.

CNC milling machines or milling-centers with which it is possible to mill **internal and external threads**.

Bei der Innenkühlmedium-Zuführung über die Spindel muss der Druck min. 10 bar betragen,
optimaler sind 20 bar und mehr.

The minimum internal coolant supplied through the spindle, the pressure must be 10 bar, optimal is 20 bar and more.

**Sind diese Voraussetzungen erfüllt, können Produktivitäts-Steigerungen von
30, 40, 50% oder mehr erzielt werden.**

If these conditions are fulfilled the increase of productivity can be of 30, 40, 50% or more.

Zirkularfräser - Berechnungsbeispiel Helixcutter - Calculation example

Werkzeug: 5026T MHN 23-3.1
Bearbeitungsdurchmesser: 30mm
Bearbeitungstiefe: 54mm

Schruppen der Bohrung D30mm

Schnittgeschwindigkeit: $vc=200\text{m/min}$
Vorschub p. Zahn: $fz=0,22\text{mm}$
Vorschubgeschwindigkeit: $vf=1828\text{mm/min}$
Versatzberechnung: Bohrungsdurchmesser - Werkzeugdurchmesser
 $30\text{mm} - 23\text{mm} = 7\text{mm}$
Wegberechnung: $7 \times 3,14 = 21,98\text{mm}$
Bahnzustellung / Umdr.: 2mm
Bahnenberechnung: $54:2 = 27$ Bahnen
Gesamtweg: $27 \times 21,98\text{mm} = 593,46\text{mm}$
Zeitberechnung: $593,46\text{mm} : 1828\text{mm/min} \times 60\text{s} = 19,48\text{s}$
ca. 20 Sekunden Zerspanzeit zum Schrappen dieser Bohrung

Tool: 5026T MHN 23-3.1
Working diameter: 30mm
Working depth: 54mm

Roughing up to bore diameter D30mm

Cutting speed: $vc=200\text{m/min}$
Feed rate/tooth: $fz=0,22\text{mm}$
Feed rate/minute: $vf=1828\text{mm/min}$
Offset calculation: Bore diameter - Tool diameter
 $30\text{mm} - 23\text{mm} = 7\text{mm}$
Way calculation: $7 \times 3,14 = 21,98\text{mm}$
Adjustment/circulation: 2mm
Circulation: $54:2 = 27$ circulations
Total way: $27 \times 21,98\text{mm} = 593,46\text{mm}$
Time calculation: $593,46\text{mm} : 1828\text{mm/min} \times 60\text{s} = 19,48\text{s}$
ca. 20 seconds cutting time for roughing

Zirkularfräser - Einsatzberechnung Helixcutter - Your job calculation

Ihre Einsatzberechnung für Power-Mould:
Your job calculation for:

$D=$ ___ $z=$ ___ $K=$ ___ $vc=$ ___ $n=$ ___
 $fz=$ ___ $vf=$ ___

Bohrdurchm.: ___ - Werkzeugdurchm.: ___ = Versatz ___
Versatz: ___ $\times 3,14 =$ Weg ___
Bohrtiefe: ___ : Bahnzust. ___ = Anz. d. Kreisbahnen ___
Anz. D. Bahnen ___ $\times$ Weg ___ = Gesamtweg ___
Gesamtweg ___ : vf (Vorschubgeschw.) ___ $\times 60 =$ Zerspanungszeit ___ in sec.

Boring diameter: ___ - Tool diameter: ___ = Offset ___
Offset: ___ $\times 3,14 =$ way ___
Boring depth ___ : axial adjustment ___ = No. of circulations ___
No. of circulation ___ $\times$ way ___ = Total way ___
Total way ___ : vf (feed rate/min) ___ $\times 60\text{s} =$ working time ___ in sec.

Nur im Gleichlauf arbeiten. (Bei Auffräsen kann auch im Gegenlauf gearbeitet werden)

Die Bahnzustellung (K) muss der Werkzeug-Nutzlänge angepasst werden, d.h. Mit zunehmender Werkzeuglänge muss die Bahnzustellung (K) reduziert werden.

Der Zahnvorschub (fz) ist nicht mehr unmittelbar materialsabhängig durch die minimale Eingriffsbreite der Spezial-Wendeschneldplatte (jede Wendeplatte ist tatsächlich nur 2mm im Eingriff). Der Zahnvorschub ist jedoch abhängig vom Werkzeug- und Bohrungsdurchmesser.

Die Anpassung an unterschiedliche Werkstoffe erfolgt fast nur noch über die Schnittgeschwindigkeit, hierbei haben sich die unteren bis mittleren Angaben als praxishnah erwiesen.

Bei Durchgangsbohrungen entsteht, wie bei Vollbohrer, eine Scheibe. Für diese Scheibe muss, z.B. in der Werkstückspannvorrichtung, ausreichend Platz sein.

Beim Fräsen von Rechtecktaschen sollte der Werkzeugdurchmesser zur Taschenbreite im Verhältnis kleiner als 1:2 sein. Dadurch entstehen gegenüber Kopierfräswerkzeugen mit runden Wendeplatten, enorme Zeitvorteile.

Bei der Bearbeitung von Aluminium und INOX-Werkstoffen sollte nur mit Emulsions-Kühlung gearbeitet werden. Info: Einige Versuche mit der BOOSTER-Minimalschmiertechnik durch das Werkzeug haben positive Ergebnisse gebracht, bitte im Einzelfall erfragen!

Die Praxis zeigt, dass in ca. 90% der Bearbeitungsfälle, (Baustähle, Vergütungsstähle, Einsatzstähle und sogar Werkzeugstähle) mit der TiALN beschichteten Wendeplatte wirtschaftlich gearbeitet wurde. Bei Werkzeugstählen haben sich Schnittgeschwindigkeiten zwischen 60 und 80 m/min bestens bewährt.

Werden vorhandene Bohrungen aufgeträgt, sollte das Zustellmaß den Werkzeugdurchmesser minus 3mm nicht überschreiten, es entsteht sonst zu großer Verschleiß an der 45° Fase. Bei Werkzeugstählen kann unter Umständen das Gegenlauffräsen Vorteile bringen.

Work only synchronized. (Enlarging counterboring is also possible)

The path feed (K) has to be in relation of the usable tool length, with increasing length the path feed has to be reduced.

The feed rate per tooth (fz) doesn't depend anymore directly on the material because of the very small cutting length of the special insert (every insert works just 2mm). But the feed rate per tooth depends on the tool and boring diameter.

The adaption to different materials is carried out through the cutting speed. Doing the lower and middle values showed good results.

Making going through bores a disc is produced, like with a drill. For this disc, there has to be enough space, for example in the tool clamp.

Milling rectangular pockets the diameter of the tool should be smaller than 1:2 in relation to the breadth of the pocket. In that way you get an enormous time advantage in coparsion to copying tools with round inserts.

Working aluminium and stainless steel just use emulsion cooling. Info: Some tests with BOOSTER-lubrication-technique through the tool came to good results, ask for you individual case!

Experience shows, that in about 90% of job examples (structured steels, tempered steels, inset steels and even tool steels), with the TiALN coated insert it could be worked very economically. For tool-steels, cutting speeds between 60 and 80m/min are recommended.

Enlarging bores, the feed rate should not be more than the tool diameter minus 3mm, otherwise the wear on the 45° chamfer would be too big. With tool steels counter milling could be advantageous.